

OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



COOPÉRATION FRANCO-BRÉSILIENNE LA PLANTATION DU VAL D'IGUAPE

M. OLLAGNIER

Directeur des Stations
de l'I. R. H. O.

R. DELVAUX

I. R. H. O.
Directeur de la Plantation d'Iguape

INTRODUCTION

La Société OPALMA, filiale de la Compagnie Sidérurgique Nationale du Brésil, développe depuis 1965 une plantation industrielle de palmiers sélectionnés au bord de la baie située au Nord et à l'Ouest de Salvador (Bahia), Brésil. Ces terres très fertiles, cultivées depuis plus de trois siècles, constituaient le grenier à sucre des Portugais.

C'est au plus profond de cette baie, par 11°8 de latitude Sud que se trouve le Val d'Iguape dont la superficie réservée à la culture du palmier à huile atteint environ 2.000 ha.

La plaine aux terres mollement ondulées, dont l'altitude varie entre 28 et 54 m, est enserrée de toutes parts, sauf au Nord-Ouest, par des collines boisées culminant à 200 m (Fig. 1).

Les conditions écologiques et économiques rendent de moins en moins intéressante la culture de la canne à sucre dans cette région du « Reconcavo Bahiano », et les cités avoisinantes, Cachoeira, Santo Amaro, qui vivaient autrefois prospères, sont devenues léthargiques depuis que le centre de gravité de l'industrie sucrière brésilienne s'est déplacé vers São Paulo.

Est-il nécessaire d'évoquer les conséquences heureuses qu'aurait, tant sur le plan humain que sur le plan économique, la reconversion des terres de mas-sapé en palmier à huile ? Il suffit de noter la pénurie notoire de matières grasses dont souffre le Brésil dans son ensemble : 323.092 t d'huiles végétales comestibles produites en 1963 pour 77.500.000 habitants, représentant 4,250 kg par habitant et par année.

La production d'huile de palme et d'huile de palmistes entraînerait des possibilités d'utilisation d'une main-d'œuvre abondante et les profits qu'en tireraient la population locale, les industries alimentaires, les savonneries et l'industrie lourde, seraient importants.

La région de l'Est, à laquelle appartient le Reconcavo, ne produisait en 1963 que 31.633 t d'huiles comestibles pour une population de 26.812.000 habitants, soit 1,180 kg par habitant/an.

Toute la région ne peut donc qu'être intéressée par l'expérience d'implantation de la culture industrielle du palmier à huile dans le Val d'Iguape, dont les résultats paraissent prometteurs.

I. — FACTEURS ÉCOLOGIQUES

1. Le climat.

La figure 2 représente les précipitations, températures et heures d'ensoleillement moyennes par mois, de 1961 à 1965.

La période « sèche » (été) se situe entre septembre et mars, avec cependant une reprise des pluies en novembre. C'est durant cette période que l'insolation et la température sont maximales. Par contre, au cours de l'hiver (avril à août), il y a excès d'eau en avril et mai, réduction de l'insolation de mai à juillet et baisse très nette de la température à partir de juin.

Au cours des 5 dernières années, la pluviosité annuelle moyenne a été de 1.755 mm, l'insolation de 2.394 heures et la température de 24°6. L'insolation est

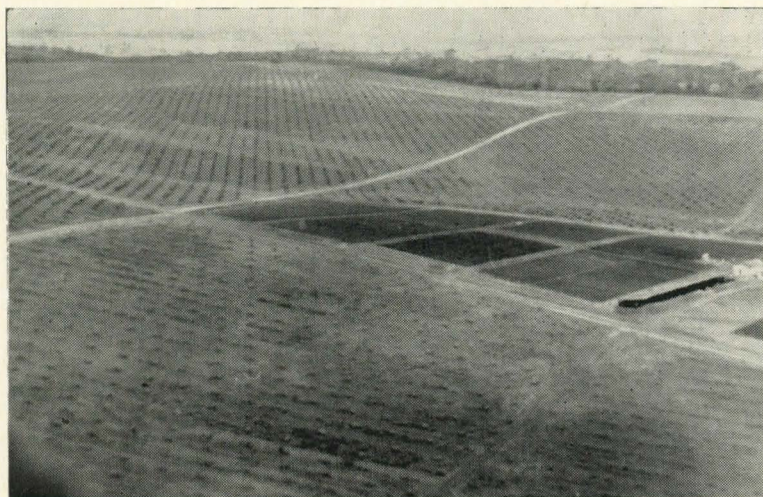


FIG. 1. — Aspect général du Val d'Iguape.
La plantation entoure la pépinière que l'on aperçoit au centre de la photo.

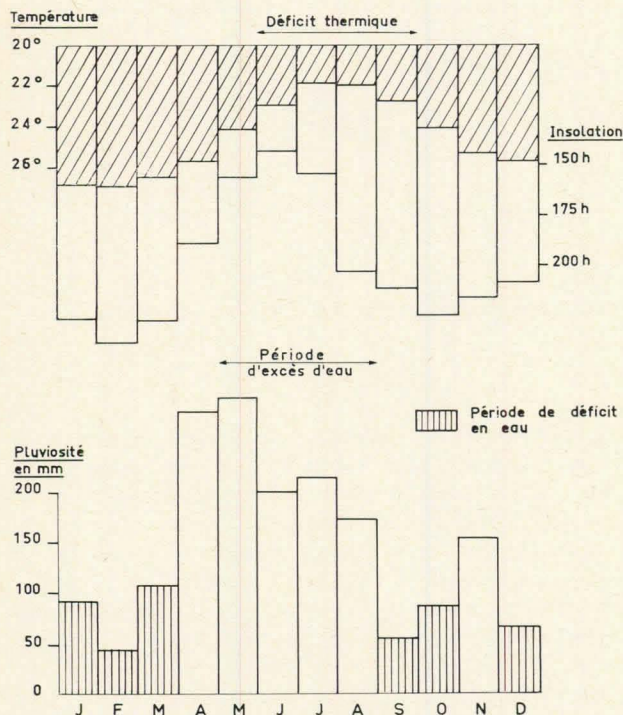


FIG. 2. — Moyennes sur cinq ans (1961-1965) des données climatiques.

très favorable : 1 seul mois légèrement inférieur à 150 heures, 8 mois supérieurs à 200 heures. La pluviosité est satisfaisante mais présente de grosses variations d'une année à l'autre : il est tombé 850 mm de décembre 1963 à mars 1964, rendant ainsi cette saison sèche pratiquement inexistante.

D'ailleurs, la texture du sol, nous le verrons plus loin, atténue fortement l'insuffisance temporaire des précipitations. La température est certainement le facteur le moins favorable, la moyenne des minima étant souvent inférieure à 18° en juillet-août-septembre.

2. Le sol.

Les sols du Val d'Iguape appartiennent à une formation géologique sédimentaire récente.

Appelés « terres à massapé », ils sont constitués par une argile montmorillonitique contenant de 80 à 90 p. 100 d'argile et de limon.

Sous l'action des pluies nombreuses de la période s'étendant de mars à juillet, ces terres, pratiquement sans perméabilité, s'engorgent, l'eau stagne au pied des palmiers provoquant une asphyxie et un arrêt de la nitrification qui se traduit, en août-septembre, par un jaunissement des plants parfois très accentué, lié à une sévère déficience en azote. Parallèlement, on enregistre pendant cette époque une réduction de l'émission foliaire ; celle-ci redevient intense dès la période de transition marquant en octobre-novembre le passage de la saison pluvieuse à la saison sèche qui se poursuit jusqu'en décembre-janvier.

Terres boueuses quand elles sont très humides, terres à modeler lorsqu'elles contiennent moins d'eau, terres d'une compacité extrême en période sèche, elles se réduisent cependant en poussière sous l'action de pluies légères succédant à une sécheresse intense. En plein été, le sol se craquelle.

Notons cependant, dès à présent, comme l'explication en est fournie plus loin, que l'I. R. H. O. a pu mettre au point des méthodes culturales adaptées à ces conditions écologiques particulières.

Il est également intéressant de signaler qu'à mi-saison sèche, le sol contient à 20 cm de profondeur déjà une proportion assez élevée d'eau.

Riche en azote (3,4 p. 1.000 en surface, 2,6 p. 1.000 en profondeur) le massapé l'est également en bases échangeables atteignant une capacité totale de fixation d'à peu près 100 meq. Le pourcentage de saturation varie en général de 30 p. 100 en surface à 100 p. 100 dans l'horizon de concrétionnement calcaire.

Le carbone atteint 2 p. 100 et davantage en surface. Il reste supérieur à 1 jusqu'à 0,50 m.

Les teneurs en matière organique se situent à 3,8 p. 100 en surface et 2,1 p. 100 en profondeur.

On trouve quelques *Elaeis* spontanés, isolés ou en bouquets, sur toute la surface du Val. L'examen de divers profils, au pied de ces palmiers, a montré une bonne occupation des horizons inférieurs, par les racines, jusqu'à 1,8 m.

C'est l'existence de ces arbres qui a incité l'ancien propriétaire du Val, M. Euvaldo Luz, à créer une plantation industrielle. Il a fait appel au concours technique de l'I. R. H. O. en 1963, puis a cédé ses intérêts en 1965 à la Compagnie Sidérurgique Nationale.

II. — DÉROULEMENT DES PROGRAMMES ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

Après les 300 ha de 1963 et 1965, il a été planté en 1966 une superficie de 700 ha.

Ce dernier programme a pu être réalisé dans de bonnes conditions grâce aux enseignements des campagnes antérieures, à la mise au point d'un planning minutieusement préparé et à l'utilisation d'un important parc de tracteurs qui a permis la préparation de 540 ha de terres d'octobre 1965 à mars 1966, exigeant les quatre opérations culturales suivantes :

- défrichage du terrain (végétation spontanée, composée de vieilles cannes, de graminées, de goyaviers, de palmiers),
- premier labour à la charrue à disques,
- deuxième labour croisé au *rome-plow*,
- pulvérisage.

Celui-ci est suivi de la construction de terrasses mécaniques.



FIG. 3. — Détail de la pépinière : durant le jeune âge des plants, les sacs en plastique sont disposés en double rangée.

Ces divers travaux sont espacés chacun de 15 jours. Ils constituent un minimum d'opérations visant à rendre ces terres plus meubles et aptes à la culture du palmier et à l'ensemencement des légumineuses de couverture (*Pueraria*).

Un drainage classique n'aurait donné que très peu de résultats parce que la perméabilité des terres étant extrêmement faible, l'appel d'eau vers le réseau de drainage n'aurait pas eu d'action suffisamment rapide pour assainir la motte utile du jeune palmier.

Il n'existe pas, d'autre part, de niveaux phréatiques permanents proches de la surface du sol. De plus, dès que les drains ont percé la couche humifère, l'argile « fond » littéralement au contact de l'eau, colmatant les fossés ou provoquant une forte érosion.

Si les ondulations importantes du terrain ainsi que les collecteurs principaux permettent l'évacuation des eaux superficielles d'une manière assez satisfaisante, il reste à résoudre un problème d'engorgement du sol durant certaines périodes pluvieuses et fraîches de l'année.

Il faut noter également que le drainage individuel, consistant à ménager au point le plus bas du rond du palmier une petite brèche pratiquée à la houe, élimine vers l'interligne l'eau qui s'y est accumulée sans cependant remédier totalement aux inconvénients des précipitations abondantes.

Seule la terrasse s'est révélée efficace.

III. — PROBLÈMES TECHNIQUES SPÉCIFIQUES AU VAL ET SOLUTIONS ADOPTÉES

Il est inhabituel de réaliser des plantations de palmier à huile dans des sols aussi argileux. Les méthodes utilisées en Afrique ont dû subir de nombreuses modifications.

Les difficultés ont pu être résolues en peu de temps, à peu de frais, et avec efficacité par l'I. R. H. O., qui prête son concours à la réalisation de cet important programme.

Les conditions particulières de climat et de sol ont fait apparaître :

1. L'impossibilité d'appliquer des méthodes telles que la plantation au moyen de plantoirs Socfin ou Java.

Cette difficulté a été résolue en élevant les plants, aussi bien en préépinière qu'en pépinière, en sacs plastiques, de manière à permettre la mise en place de palmiers plus jeunes ayant conservé la totalité de leurs racines. Ces plants reprennent très bien (99 p. 100 en 1966) et ne souffrent pratiquement pas du choc à la transplantation : l'émission foliaire se manifeste à nouveau le mois qui suit la mise en place (Fig. 3).

On a reconnu également que les plants issus de sacs plastiques ont une sensibilité moins grande aux effets de la saison sèche et qu'ils émettent plus de feuilles que ceux des pépinières de pleine terre dans un laps de temps identique.

La méthode, en réduisant le nombre d'hommes utilisés à l'hectare, permet la plantation d'un maximum de surface en un minimum de temps. Il faut, dans le massapé, profiter de la saison favorable de mars au 15 juin au plus tard, de façon à donner aux jeunes plants la possibilité de développer un système racinaire bien ancré leur permettant d'affronter la période fraîche qui débute vers le 15 juin, puis la saison sèche.

2. La nécessité d'isoler le palmier de manière à éviter les accidents consécutifs à un engorgement du sol.

Le drainage ne pouvant à proprement parler abaisser le plan d'eau, la construction de terrasses mécaniques a apporté une solution définitive à ce problème en surélevant le palmier par rapport au sol l'environnant. Cette méthode offre en outre l'avantage d'accumuler à l'emplacement du futur palmier un volume important de terre arable plus riche et à meilleure structure. Cette situation place l'arbre dans des conditions normales de développement pendant les deux premières années qui constituent la phase critique de sa croissance.

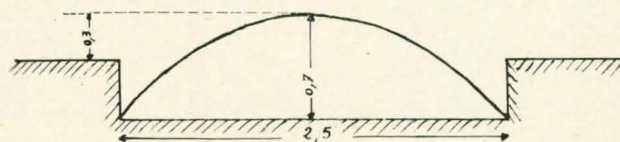


FIG. 4. — Coupe schématique d'une terrasse confectionnée au border-disk.



FIG. 5. — Rome-plow construisant une terrasse.

Jusqu'à présent, les terrasses sont construites au moyen d'un rome-plow (Fig. 5) mais les résultats atteints, s'ils sont très satisfaisants, seraient meilleurs encore si un Border-disk n° 80 John Deere, à disques crénelés, était utilisé. Cet appareil permet la construction d'une banquette large de 2,5 m, au sommet de 0,7 m, et haute d'environ 0,3 m par rapport au niveau du sol (Fig. 4).

3. La création d'un réseau routier.

Dans les terres du Val, il convient de prendre certaines précautions dont la principale est l'empierrement des routes au fur et à mesure de leur création. Toute ouverture anticipée, surtout dans les parties établies en déblai des hauts de pente et en remblai des bas-fonds, provoque très rapidement, l'enlèvement de la terre arable étant achevé, une érosion qui atteint des proportions gigantesques dans les parties hautes.

L'empierrement doit être important pour donner une forte assise aux routes. Il fait suite aux travaux de nivellement au bulldozer D4 puis de tassement au « pied de mouton ». Il est suivi d'un passage du rouleau compresseur.

Le parachèvement s'effectue par un engazonnement des côtés au moyen de *Paspalum* qui maintient la route en place et contribue par son évapotranspiration à l'assèchement du réseau routier.

IV. — EXPÉRIMENTATION

Il a été entrepris quelques expériences, dont certaines sont encore en cours, visant à l'éclaircissement de divers points relatifs aux fumures minérales, à savoir :

- influence de l'azote sur le jaunissement,
- mode d'application des fumures azotées,
- utilisation de fortes doses d'azote.

Les données recueillies à l'heure actuelle ont permis :

a) de choisir la forme la plus intéressante d'azote à utiliser, il s'agit de l'azote ammoniacal ;

b) d'aider les arbres à régulariser leur développement en définissant les époques d'épandage d'engrais azotés et leur fréquence : ces épandages ont lieu en mars-avril, au début de la saison pluvieuse. Les palmiers disposent ainsi d'une réserve d'azote pendant la période où la nitrification s'accomplit peu et où ils vivent sur leurs réserves. Ces épandages sont répétés peu avant la saison sèche, période au cours de laquelle les plants, étant donné l'émission foliaire intense, ont un besoin accru d'éléments azotés ;

c) de déterminer les doses d'engrais à utiliser, soit par application

- 250 g la première année de plantation,
- 500 g la deuxième année,
- 750 g la troisième année,
- 1.000 g la quatrième année ;

d) de préconiser un mode d'épandage : il s'effectue en couronné autour du plant.

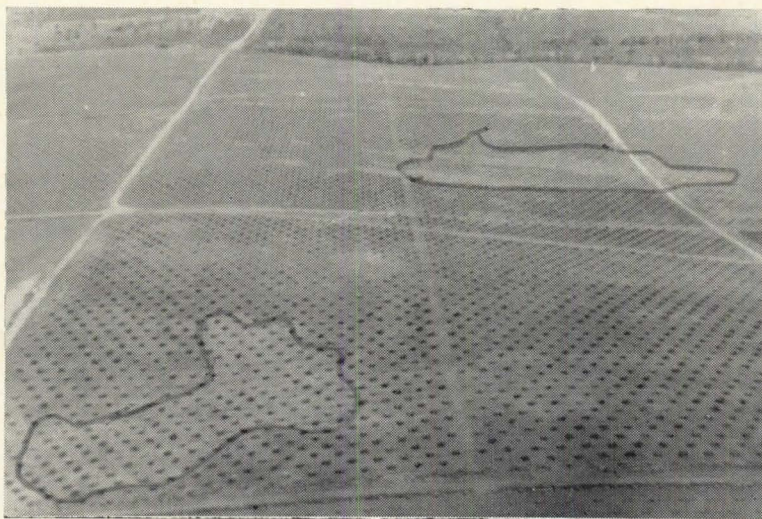


FIG. 6. — Vue aérienne de la plantation d'Iguape. Les parties claires, entourées, correspondent à des taches de graminées, localisées dans les bas-fonds.

Malgré la nécessité d'améliorer la nutrition azotée par l'utilisation d'engrais chimiques, il est indispensable de recouvrir le terrain d'une légumineuse (*Pueraria*) qui, par ses nodosités, contribue à l'alimentation en azote des arbres.

Notons qu'aux endroits recouverts de *Pueraria* les attaques des palmiers par les rongeurs sont pratiquement nulles.

Dans le cadre des observations, il faut mentionner celle contrôlant d'une part le nombre de feuilles émises par les palmiers naturels, d'autre part leur production et surtout la répartition de celle-ci au cours de l'année.

V. — DÉVELOPPEMENT DES PLANTATIONS

Il a été observé une relation étroite entre l'accroissement de la circonférence au collet et le bilan hydrique, prouvant l'existence d'une liaison positive entre le développement physiologique et l'alimentation en eau.

Les résultats des contrôles d'émission foliaire sont à cet égard en parfaite concordance avec l'influence des alternances de sécheresse et d'excès d'eau sur la croissance.

Déjà, à l'heure actuelle, de meilleurs résultats sont atteints par :

— une préparation plus poussée des terres,

— la construction de terrasses,
— la remise en état de celles qui avaient été détruites,
— l'élevage des plants en sacs plastiques,
— l'application des engrais à des époques bien définies.

Actuellement, l'émission foliaire est proche de deux feuilles nouvelles par mois.

Les résultats obtenus en matière de développement permettent d'affirmer que la croissance peut être satisfaisante à Iguape à condition d'appliquer dans leur intégralité des techniques recommandées parce que toutes ont fait leurs preuves.

CONCLUSION

L'examen des conditions de climat et de sol, les techniques mises au point, les résultats obtenus à ce jour prouvent la possibilité de réussir l'implantation d'une palmeraie de haut rendement dans le Val d'Iguape.

Cette plantation, dont dépend l'avenir de la région et la modification de l'économie du pays, conduite selon les techniques éprouvées, apportera les résultats souhaités par tous, facilitera la conversion de l'agriculture régionale et participera à la solution du problème inquiétant de la pénurie de matières grasses.